

ROUMANIE

OBSERVATOIRE DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ

S T A T I O N S É I S M I Q U E

CLUJ, 1 STR. EMM. DE MARTONNE, 1.- COLEGIUL ACADEMIC REGELE CAROL II

Long. 23° 35' 41" E.

Lat. 46° 46' 7" N.

Alt. 340 m.

Pendules horizontaux genre Mainka de 180 kgs, enregistrement mécanique,
vitesse d'inscription 18 mm par minute.**B U L L E T I N S É I S M I Q U E****P R É F A C E**

L'Université "Roi Ferdinand I" de Cluj possède un séismographe Mainka à deux composants horizontaux.

L'instrument a été la propriété de l'Institut de géographie et a été installé dans le sous-sol du vieux théâtre, voisin de l'Université. Selon les séismogrammes qui nous sont parvenues, il a fonctionné depuis le mois de janvier 1911 jusqu'en juillet 1914. Pendant la guerre, l'appareil a été détérioré, probablement par les soldats qui habitaient l'édifice; puis avec le temps il s'est ruiné.

L'Université roumaine décidant la fondation d'un observatoire astronomique à Cluj, le séismographe a passé de l'Institut de géographie au nouvel observatoire; on a projeté de réparer l'instrument et même de construire une cave spéciale pour son installation.

Dans ce but, l'Université a entamé une correspondance avec Monsieur le Prof. Dr. Mainka lui-même, qui nous a proposé de réparer notre séismographe dans les ateliers "Oberschlesische Werkstätte für Präzisionsmechanik in Ratibor". Mais la crise financière et les besoins d'installation plus pressants de l'observatoire nouvellement créé, ont empêché cette réparation et l'ont retardée jusqu'en 1934, date à laquelle elle a été faite à l'observatoire de Bucarest, par Monsieur le Prof. G. Demetrescu, ancien directeur de l'observatoire de Cluj et fondateur de la belle station moderne séismique de Bucarest.

On a dû construire de nouveau toutes les pièces délicates qui manquaient: le système entier d'amplification et d'inscription, les mécanismes d'horlogerie et les intérieurs des amplificateurs à air. On a fait en même temps plusieurs modifications importantes destinées à augmenter la sensibilité de l'instrument et la précision d'inscription. Ainsi on a modifié entre autres, la forme des vis sur les axes des cylindres pour faciliter leur rotation et pour en assurer l'uniformité, en réduisant en même temps le pas des vis pour laisser plus d'espace libre aux extrémités des cylindres, en sorte que le rejettement de la plume est moins probable. On a augmenté la vitesse d'inscription de 14 mm à 18 mm. Comme le périmètre des cylindres est de 108 cm, une rotation complète correspond exactement à une heure, ce qui facilite la lecture des séismogrammes. Les minutes sont marquées non plus par les traces grossières d'un marteau attaché à la plume, mais par de courtes interruptions produites par l'élévation de la plume elle-même, etc.

On peut donc dire qu'on a construit un nouvel instrument en utilisant seulement les pièces lourdes de l'ancien appareil qui n'ont pas pu être complètement détériorées par la rouille.

Après sa réparation, l'instrument a été mis en fonction à l'observatoire de Bucarest et a été expérimenté de janvier 1935 en juillet 1936. Les observations correspondantes ont été publiées par M.G. Demetrescu dans le Bulletin séismique de l'observatoire de Bucarest entre les années 1935 et 1936.

A cette époque le vieil édifice du théâtre, cédé à l'Université de Cluj, a été démoli et on y a fait construire un grand et moderne édifice: le Collège Académique "Roi Carol II". Au lieu de remettre le séismographe à son ancienne place, on a repris le projet d'il loger dans un local spécial à l'observatoire, mais sa réalisation a été malheureusement ajournée jusqu'au fin de février 1939. Nous avons alors demandé et obtenu de Monsieur le Prof. G. Bratu, directeur de l'observatoire, la charge de rapporter à Cluj et d'installer l'instrument, même provisoirement.

Nous avons commencé par obtenir la permission de monter le séismographe dans le sous-sol complètement refait du nouvel édifice du collège, jusqu'à ce qu'il nous soit possible d'avoir une construction propre. Avec les sommes modestes que nous avons pu obtenir nous avons réalisé une

installation assez satisfaisante.

Les deux composants sont montés séparément sur des pilastres prismatiques de béton de 75 cm de profondeur.

Les inscriptions sur les séismogrammes sont de très bonne qualité, sans agitations ; la température dans le sous-sol est également peu variable.

L'heure est donnée par une pendulette "Électrique Brillié, France" dont la correction est déterminée chaque jour à l'aide d'un appareil de radio par les signaux horaires de Pontoise ou de Nauen. Nous expérimentons maintenant un dispositif d'inscription mécanique de ces signaux, directement sur les séismogrammes, dispositif construit par l'ingénieur électricien M. S. Prodan.

Le séismographe a été mis en fonction le 24 janvier 1940 et depuis nous faisons des observations régulières.

Nous avons aussi décidé de publier les séismes enregistrés, dans un bulletin séismique. Les pages qui suivent constituent le premier exemplaire de ce bulletin.

Nous avons l'agréable devoir de remercier Monsieur le Prof. G. BRATU, directeur de l'observatoire et doyen de la Faculté des Sciences de Cluj, pour la confiance qu'il nous a témoignée.

Nous sommes de même très reconnaissants à Monsieur le Prof. FL. STEFANESCU GOANGA, recteur de l'Université, de l'aide matérielle qu'il a bien voulu nous donner pour organiser la station et de ses encouragements bienveillants.

Nous sommes aussi très heureux de pouvoir exprimer encore une fois toute notre gratitude à Monsieur le Prof. G. DEMETRESCU, vice-directeur de l'observatoire de Bucarest pour la réparation du séismographe et pour les précieux conseils qu'il a toujours bien voulu nous donner.

C l u j, 10 mai 1940.

Prof. Dr. I. Curea

STATION DE CLUJ

-3-

20 MAI 1940

1940 février

Comp.

 T_0

V

 μ^2
 r/T_0^2

 N
E

 6,9 s
6,6

 128
112

 0,81
0,76

 0,019
0,034

| Da-tes | Comp. | Phases | T. C. G. | Pér. | Ampl. | Observations | |
|--------|-------|----------------|-------------------|---|-------|--------------|---|
| 10 | N | e | P _n | 18 ^h 14 ^m 41 ^s | s | μ | $\Delta = 2^{\circ},2 = 260$ Kms -Jeffreys- (Vrancea, Roumanie) |
| | E | i | P _n | 14 41 | | + | |
| | N | e | P _g | 14 53 | | - | |
| | E | e | P _g | 14 52 | | + | |
| | N | e | S _n | 15 11 | | - | |
| | E | e | S _n | 15 10 | | + | |
| | E | e | S _n | 15 15 | | + | |
| N | E | | F | 18 20 | | | |
| 12 | N | i | P _n | 8 40 32 | | - | $\Delta = 7^{\circ},0 = 780$ Kms |
| | E | | (P [*]) | 40 49 | | | |
| | N | | F | 47 | | | |
| 14 | N | e | P _n | 19 30 59 | | | $\Delta = 2^{\circ},1 = 230$ Kms |
| | E | e | P _n | 30 58 | | - | |
| | N | i | S _n | 31 26 | | + | |
| | E | e | S _n | 31 26 | | - | |
| | N | E | | F | 19 34 | | |
| 23 | N | e | P _n | 0 41 40 | | | $\Delta = 10^{\circ},4 = 1154$ Kms |
| | E | i | P _n | 41 41 | | - | |
| | N | i | | 42 3 | | - | |
| | E | i | | 42 4 | | + | |
| | N | i | S _n | 43 37 | | + | |
| | N | | m | 43 42 | | +17 | |
| | | | m | 43 51,5 | 3,7 | -18 | |
| | | | m | 43 51,8 | | +31 | |
| | | | m | 44 2 | | -27 | |
| | E | e | S _n | 43 38 | | - | |
| | E | | m | 43 42 | | +26 | |
| | | | m | 43 50 | 3,9 | +21 | |
| | | | m | 43 53 | | -45 | |
| | | | m | 44 1 | | +20 | |
| N | | S [*] | 44 22 | | + | | |
| N | | S _g | 44 50 | | + | | |
| N | E | | F | 0 53 | | | |
| 23 | N | i | P _n | 9 29 1 | | - | $\Delta = 5^{\circ},0 = 560$ Kms Boulgarie |
| | E | e | P _n | 29 2 | | | |
| | E | e | P _n | 29 4 | | | |
| | E | e | P _n | 29 6 | | | |
| | N | | (P [*]) | 29 13 | | | |
| | E | | P [*] | 29 19 | | | |
| | E | | P _g | 29 33 | | | |
| | N | | S _n | 29 59 | | | |
| | N | | S _n | (30 6) | | | |
| N | E | | F | 9 36 | | | |
| 29 | N | e | P | 16 10 37 | | + | |
| | E | | P | 10 39 | | - | |
| | N | | (PP) | 10 51 | | | |
| | E | | PP | 10 49 | | + | |

STATION DE C L U J

- 4 -

1940 février

| Dates | Comp. | Phases | T. C. Gr. | | | Pér. s | Ampl. μ | Observations |
|-------------------------------------|---|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|-------------------------------------|---|
| 29 | N E N N | S S (L) M M M | 16 ^h | 13 ^m | 30 ^s | - | | $\Delta = 15^{\circ}, 6 = 1730$ Kms |
| | | | 13 | 29 | | | | |
| | | | 15 | 1 | | | | |
| | | | 15 | 8 | | | | |
| | | | 15 | 9 | | | | |
| | E N E | M M M F F | 15 | 37 | 5,2 | | | |
| | | | 15 | 3 | 5,0 | | | |
| | | | 15 | 6 | | | | |
| | | | 31 | | | | | |
| | | | 32 | | | | | |
| 1940 mars | | | | | | | | |
| E E | | | T_0 | V | μ^2 | r/T_0^2 | | |
| | | | 8,0 s | 138 | 0,80 | 0,012 | | |
| | | | 7,9 | 136 | 0,80 | 0,018 | | |
| 27 | N N | L F | 13 | 15 | | | Ondes longues de faibles amplitudes | |
| | | | | 31 | | | | |
| 27 | N E E | F | 15 | 50 | 3 | | Inscr. extrêm. faible | |
| | | | | 55 | | | | |
| 1940 avril | | | | | | | | |
| E E | | | T_0 | V | μ^2 | r/T_0^2 | | |
| | | | 8,0 s | 138 | 0,80 | 0,012 | | |
| | | | 7,9 | 136 | 0,80 | 0,018 | | |
| 13 | N N N N N | i e (S _n) (S _g) F | 6 | 32 | 12 | - | | Comp. E en réparation. $\Delta = 11^{\circ}, 0 = 1220$ Kms |
| | | | | 34 | 16 | | | |
| | | | | 34 | 59 | | | |
| | | | | 35 | 34? | | | |
| | | | | 44 | | | | |
| 16 | N E E N N E N N E N N N N N N | i e e i e L L L L L L M M M M M M M M M M M M F | 6 | 19 | 44 | - | | Ond. long. rég. " " dentelées " " " " " sinusoid. " " " |
| | | | | 19 | 43 | | | |
| | | | | 29 | 39 | | | |
| | | | | 29 | 41 | | | |
| | | | | 52 | | | | |
| | | | | 55 | 1 | | | |
| | | | | 55 | 4 | | | |
| | | | | 57 | | | | |
| | | | | 59 | 40 | | | |
| | | | | 59 | 40 | | | |
| | 7 | 27 | 16,7 | 5,3 | | | | |
| | | 32 | 33 | 16,7 | +56 | | | |
| | | 32 | 42 | " | +43 | | | |
| | | 32 | 50 | " | -43 | | | |
| | | 32 | 59 | " | -56 | | | |
| | | 32 | 59 | " | +52 | | | |
| | | 34 | 59 | 16,5 | -70 | | | |
| | | 35 | 7 | " | +56 | | | |
| | | 35 | 17 | " | -70 | | | |
| | | 35 | 24 | " | +70 | | | |
| | 35 | 33 | " | -70 | | | | |
| | 35 | 39 | " | +84 | | | | |
| | 7 | 53 | | | | | | |
| $\Delta = 78^{\circ}, 9 = 8760$ Kms | | | | | | | | |

I. Curea

ROUMANIE
OBSERVATOIRE DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ
S T A T I O N S É I S M I Q U E
CLUJ, I STR. EMM. DE MARTONNE, 1 -- COLEGIUL ACADEMIC REGELE CAROL II

Long. 23° 35' 41" E. Lat. 46° 46' 7" N. Alt. 340 m.
Pendules horizontaux genre Mainka de 180 kgs, enregistrement mécanique,
vitesse d'inscription 18 mm par minute.

B U L L E T I N S É I S M I Q U E

| Comp. | T ₀ | V | r ² | r/T ₀ ² |
|-------|----------------|-----|----------------|-------------------------------|
| N | 8,5 s | 117 | 0,79 | 0,018 |
| E | 8,4 | 114 | 0,76 | 0,014 |

| Dates | Comp. | Phases | T. C. G. | Pér. | Ampl. | Observations |
|-------|-------|--------------------|---|------|-------|---|
| 4 V | N | e P | 21 ^h 7 ^m 0 ^s | s | μ | L'origine du temps incertaine. Comp. E sous répar. Δ = 29,0 = 3220 kms. |
| | N | e S | (11 55) | | | |
| | N | ScS | (17 31) | | | |
| | N | F | 21 30 | | | |
| 7 V | N | E i P _n | 7 16 3 | | - + | Δ = 1,8 = 200 kms. Roumanie Carpathes-Zernecki |
| | N | E i P _n | 16 5 | | - - | |
| | N | E i P _n | 16 6 | | - - | |
| | N | E i P _n | 16 9 | | - - | |
| | N | E i P _n | 16 11 | | - - | |
| | N | E i S _n | 16 26 | | - - | |
| | N | E i S _n | 16 26 | | - + | |
| | N | E i S _n | 16 31 | | - + | |
| 7 V | N | E i S _n | 16 32 | | + + | Δ = (34,8 = 3860 kms) |
| | N | E i S _n | 16 34 | | + + | |
| | N | E i S _n | 16 37 | | + + | |
| | N | E E F _n | 7 20 | | | |
| | N | E e P | 22 26 19 | | | |
| | N | E e P | 26 20 | | | |
| 19V | N | E e i | 26 23 | | + + | ondes sinusoidales Faible. Eloigné. (Californie ?) |
| | N | E e | 27 16 | | | |
| | N | E S | (31 47) | | | |
| | N | E S | (31 52) | | | |
| | N | E F | 44 | | | |
| 19V | N | E F | 22 41 | | | ondes sinusoidales Faible. Eloigné. (Californie ?) |
| | N | E e P ? | 5 9 13 | | | |
| | N | E e | 20 54 | | - - | |
| | N | E L | 24 34 | | | |
| | N | E L | 25 34 | 16,5 | | |
| | N | E L | 31 34 | | | |
| 19V | N | E F | 36 34 | | | ondes sinusoidales Faible. Eloigné. (Californie ?) |
| | N | E F | 6 2 | | | |
| 19V | N | E F | 6 8 | | | |

STATION DE C L U J

-6-

1940 mai

| Da-tes | Comp. | Phases | T. C. G. | Pér. | Ampl. | Observations |
|--------|-------|--------|--|------|-------|-------------------------|
| 19 V | N | | 15 ^h 27 ^m 6 ^s | S | μ | ondes courtes sin. |
| | N | E e | | | + + | |
| | N | E e | | | | |
| | N | | 37 | 4 | | Δ = 64,0 = 7150 kms |
| | N | (PS) | 37 | 10 | - | Réplique du précéd- |
| | N | E | 16 | 6 | | dent ? |
| 21 V | N | E e | (Pn) 1 35 38 | | | |
| | N | E e | (Pn) 35 39? | | | |
| | N | E e | (P*) 35 42 | | | Δ = 2,0 = 220 kms |
| | N | E e | (Pg) 35 43 | | | Faible, interprét. |
| | N | E e | (P*) 35 44 | | | douteuse |
| | N | E e | (Sn) 36 3 | | | |
| | N | E e | Sn 36 4 | | | |
| | N | E e | (Sg) 36 8 | | | |
| | N | E e | (Sg) 36 9 | | | |
| | N | E e | 36 12 | | | |
| | N | E e | 36 13 | | | |
| | N | E | F 1 39 30 | | | |
| 21 V | N | E i | (Pn) 19 8 9 | | | |
| | N | E e | (Pn) 8 10 | | | Δ = 2,0 = 220 kms |
| | N | E e | (P*) 8 12 | | | Faible, interprét. |
| | N | E e | (Pg) 8 16 | | | douteuse |
| | N | E e | (Pg) 8 20 | | | Réplique du précéd? |
| | N | E e | (Sn?) 8 30 | | | |
| | N | E e | (Sn?) 8 31 | | | |
| | N | E e | (Sg) 8 38 | | | |
| | N | E e | (Sg?) 8 40 | | | |
| | N | E | F 19 12 30 | | | |
| 24 V | N | e e | (16 49 10) | | | Début incertain. |
| | N | e e | P' 52 57 | | | Sur E la plume |
| | N | e e | SKS 17 0 3 | | | accrochée. |
| | N | e e | L 20 20 | | | |
| | N | e e | M 20 33 | 27 | +114 | |
| | N | e e | M 20 50 | " | - 98 | (Δ = 117° = 15000 kms). |
| | N | e e | M 21 3 | " | +147 | |
| | N | e e | M 18 41 3 | 18 | + 37 | |
| | N | e e | M 41 13 | " | - 68 | |
| | N | e e | M 41 23 | " | +44 | |
| | N | e e | F 19 16 | | | |
| 27 V | N | e e | (Pn) (4 17 21) | | | |
| | N | E e | Pn 17 24 | | | |
| | N | E e | P* 17 37 | | | |
| | N | E e | Sn (18 33) | | | Δ = 6,3 = 700 kms |
| | N | E e | Sn (18 37) | | | |
| | N | E e | Sg (19 24) | | | |
| | N | E e | F 24 | | | |
| 27 V | N | e e | (Pn) (10 31 10) | | | (Δ = 6,5 = 720 kms) |
| | N | e e | (Sn) 32 25 | | | répl. du précédent |
| | N | e e | F 10 39 | | | Comp. E le syst. d'hor- |
| | N | e e | | | | logerie s'arrêté |

STATION DE C L U J

-7-

1940 mai

| Da-tes | Comp. | Phases | T. C. G. | Pér. | Ampl. | Observations |
|---------------------|--|--|---|---|-----------------------------------|--|
| 28 V | E E N | | 10 ^h 9 ^m 14 16 | s | f | traces traces très faibles d'ondes longues. -Interromp. par le changet du papier. ondes longues |
| | E E E | F | 42 46 10 58 | | | |
| 29 V | E | | 15 34 | | | Traces d'ondes longues. |
| <u>1940 juin</u> | | | | | | |
| | Comp. | T ₀ | V | | μ^2 | r/T_0^2 |
| | N | 8,3 s | 118 | | 0,79 | 0,004 |
| | E | 8,3 | 110 | | 0,80 | 0,010 |
| 13VI | N | | 11 3-8 | | | Inscrip. très faible seulement sur N. |
| 24VI | N E E N E N E N N | e e e i e e e e e | P _n P* P _g 58 58 58 58 58 58 58 10 8 | (9 3) 5 8 10 11 27 28 31 8 | | Intervalle-minute $\Delta = 1,9 = 210$ kms. Profond Vrancea, Roumanie |
| 27VI | N E N N N N N N N N N N | e e e e e i e e e e e e | P _n P* P _g 13 14 14 14 14 14 15 15 15 15 15 8 | 8 13 33 13 42 8 8 18 29 58 8 17 21) 20 | | ($\Delta = 6,2 = 680$ kms) |
| <u>1940 juillet</u> | | | | | | |
| | Comp. | T ₀ | V | | μ^2 | r/T_0^2 |
| | N | 8,3 s | 118 | | 0,79 | 0,004 |
| | E | 8,3 | 110 | | 0,80 | 0,010 |
| 10VII | N E N E | i e | P P P _c P P _c P | 5 (| 58 59 59 41 59 42) | - - - |

STATION DE C L U J

1940 juillet

| Da-tes | Comp. | Phases | T. C. G. | Pér. | Ampl. | Observations |
|--------|-------|--------|---|------|-------|---|
| | | | 6 ^h 1 ^m 11 ^s | s | μ | |
| | N | | | | + | Origine du temps incertaine. $\Delta = 61,5 = 6830$ kms |
| | N | | 7 14 | | - | |
| | E | e | 7 18 | | - | |
| | N | i | 7 21 | | | |
| | E | | 7 24 | | | |
| | N | | 7 27 | | | |
| | N | | 8 48 | | | |
| | N | | 11 25 | | | |
| | N | | 6 42 ? | | | |
| | E | | 7 6 | | | |
| 14VII | N | i | 6 5 11 | | + | ondes sinusoidales $\Delta = 78^{\circ} = 8650$ kms |
| | E | i | 5 12 | | + | |
| | N | e | 15 8 | | | |
| | E | e | 15 9 | | | |
| | E | e | (15 32) | | | |
| | N | e | 31 | 23 | | |
| | N | | 36 | 17 | | |
| | E | | 38 | | | |
| | N | | 7 7 | | | |
| | E | | 7 14 | | | |
| 15VII | N | e | 18 43 30 | | | $\Delta = 2,6 = 290$ kms. |
| | E | i | 43 30 | | + | |
| | E | i | 43 34 | | - | |
| | N | | 43 35 | | | |
| | N | e | 43 40 | | | |
| | N | i | 44 3 | | + | |
| | E | | 44 7 | | + | |
| | N | | 44 8 | | | |
| | E | | 44 11 | | | |
| | N | i | 44 12 | | + | |
| | N | | 18 46 | | | |
| 30VII | E | e | 0 14 51 | | | Belle et assez gr. inscrip.mais l'interpr.difficile. $\Delta = 15,7 = 1700$ kms. |
| | N | e | 14 57 | | | |
| | E | | (15 2) | | | |
| | E | i | 17 15 | | | |
| | E | e | (17 47) | | | |
| | N | | (17 51) | | | |
| | E | e | 17 52 | | | |
| | N | | (17 58) | | | |
| | N | | 35 | | | |
| | E | | 0 39 | | | |

I. Curea